

## Systemübersicht

Das TMP6100/090 Markiersystem prägt dauerhaft Informationen in eine Vielfalt von Werkstoffen wie Stahl, Aluminium und Kunststoff. Ein gehärteter Prägepin wird pneumatisch beschleunigt und prägt so die Matrix-Zeichen ins Werkteil. Form, Größe, Auflösung und Position der Zeichen werden vom Bediener mit Hilfe der Systemsoftware bestimmt. Der Markierkopf verfährt die Pin-Cartridge mittels X- und Y-Verfahrenheit an die entsprechende Position an welcher die Punkte geprägt werden. Die Systemsoftware steuert automatisch das Aus- und Einfahren des Prägepins.

**TMP6100 Markierkopf** enthält die mechanischen Komponenten zum präzisen Verfahren des Prägepins an die X- und Y-Positionen sowie die pneumatischen Komponenten zum Aus- und Einfahren des Prägepins aus und in die Pin-Cartridge.

Der TMP6100 Markierkopf besteht aus einem X-/Y-Mechanismus welcher über zwei unabhängige Roboterarme (A- und B-Arm) gesteuert wird. Mit Hilfe von zwei Schrittmotoren kann der Prägepin schnell und mit einer Genauigkeit von 0,05 mm (0,002") innerhalb eines Markierbereiches von 304 x 152 mm (12 x 6") positioniert werden.

Die "Frei-fliegende" Pintechnologie erlaubt qualitativ hochwertige und dauerhafte Kennzeichnungen von unebenen und leicht gewölbten Oberflächen. Ebenfalls werden Anwendungen unterstützt, bei denen ein exaktes Positionieren der Werkteiloberfläche nicht gewährt werden kann.

**Markerkabel,** verbindet den Markierkopf mit dem Controller. Das hochflexible Kabel besitzt eine Länge von 4 m (13 ft). Optional sind Verlängerungskabel für größere Distanzen erhältlich.

**Pin Cartridges,** hergestellt aus Kunststoff, bieten eine hohe Lebensdauer und ein Minimum an Wartung. Mit Hilfe von zwei Metallklammern wird die Pin Cartridge am Markierkopf montiert. So kann die Pin Cartridge auf einfachste Weise zur Reinigung oder zum Ersetzen montiert/demontiert werden.

**Markierpins** für den TMP6100 sind erhältlich in den Serien 25L, 25XL, 101 und 150S. Die Maße für die entsprechenden Pinhübe entnehmen Sie bitte der Einbauzeichnung. Angaben über unterschiedliche Konuswinkel und Eindringtiefen finden Sie in den folgenden Tabellen zur Eindringtiefe.

**Filter/Regler-Einheit** enthält zwei Regler mit Druckanzeiger zum Einstellen des Präge- und Rückhol-Luftdrucks. Die Einheit enthält ebenfalls einen Grob- und Feinfilter. Zwei Luftschläuche versorgen den Markierkopf mit Druckluft. Die Prägeluft fährt den Pin aus, die Rückholluft zieht ihn zurück in die Cartridge. Die Standardlänge der 1/4" Luftschläuche beträgt 3,6 m (12 ft).

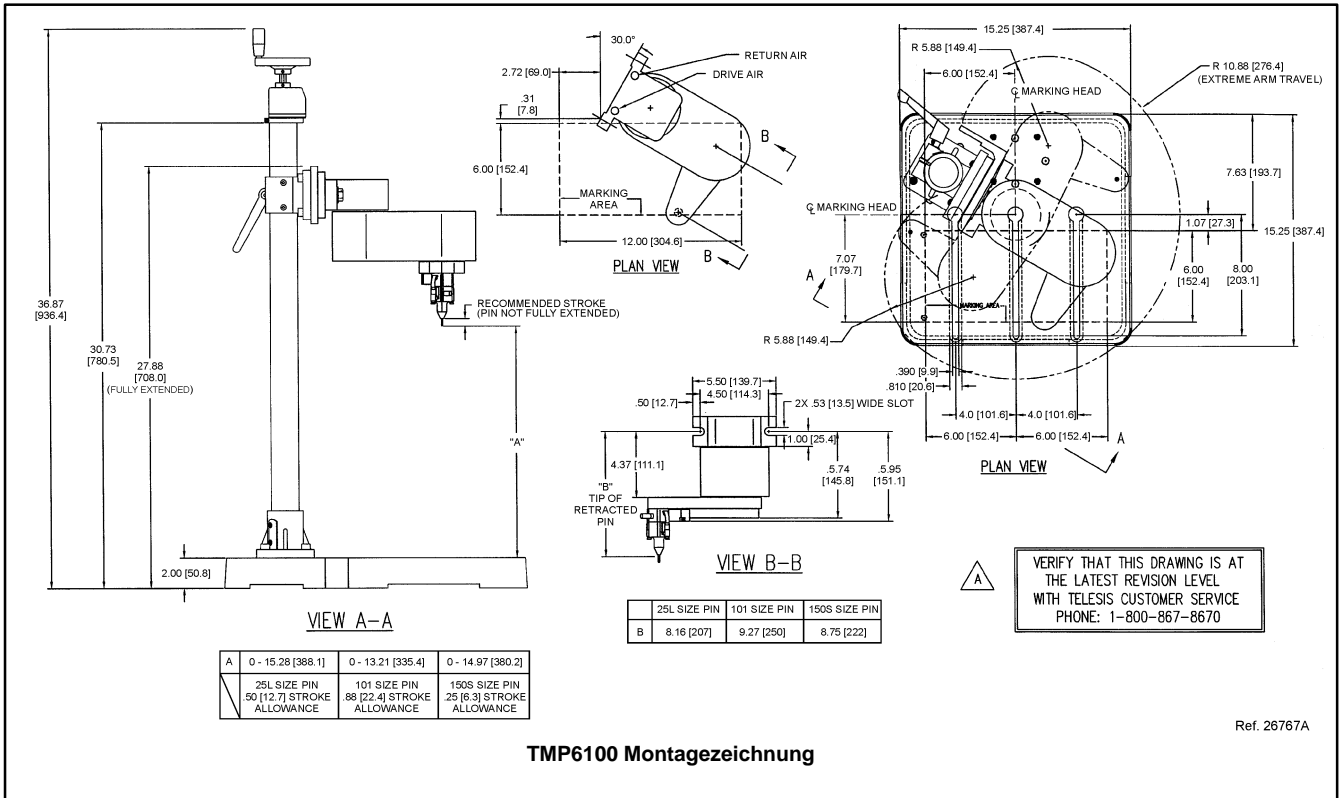
**Merlin®II Visual Design Software** bietet eine 32-Bit GUI (grafische Benutzeroberfläche) zum Erstellen von Prägedateien und zur Bedienung des Markiersystems. Merlin®II benötigt einen PC mit Windows®98, 2000, ME oder XP sowie einen verfügbaren USB-Port. Um eine Host-Anbindung mittels RS232 oder TCP/IP zu realisieren, muss der PC ebenfalls über die entsprechende Schnittstelle verfügen.

**TMC090 Controller** stellt das Interface zwischen dem PC und dem Markierkopf dar. Mittels USB-Schnittstelle werden die erzeugten Befehle an den TMC090 Controller gesendet und dort in Signale für den Markierkopf und evtl. Zusatzachsen umgewandelt.

## System Optionen

- Markierkopfständer
- Verlängerungskabel für Markierkopf
- Theta- (Rotations-) Achse
- Z- (vertikale) Achse
- Barcode-Scanner
- Fußtaster (Prägestart) oder Tastereinheit (Start/Abbruch)
- Logo/Font Generator Software

# TMP6100/090 DATENBLATT



TMP6100 Montagezeichnung

Ref. 26767A

## System Setup

Eine Aufnahmevorrichtung für den Markierkopf sollte so konstruiert werden, daß dieser in allen drei Achsen justiert werden kann.

1. Montieren Sie den Markierkopf mit Hilfe von zwei 1/2"13 Schrauben.
2. Montieren Sie die Filter/Regler-Einheit mit Hilfe der mitgelieferten Winkel innerhalb eines Bereiches von 3,6 m (12 ft) zum Markierkopf.
3. Schließen Sie die Luftschläuche an den Markierkopf an.
4. Schließen Sie die Luftschläuche an der Filter/Regler-Einheit (Steckverbinder) an.
5. **Achtung: Der TMC090 ist keine geschützte Einheit. Schützen Sie ihn vor Bedingungen, die zur Beschädigung führen können; blockieren Sie niemals die Lüftungsöffnungen.** Positionieren Sie den Controller so nah wie möglich zum Markierkopf. Das Standard-Markerkabel besitzt eine Länge von 4 m (13 ft).
6. Vergewissern Sie sich, dass der PC und der Controller ausgeschaltet sind.
7. Verbinden Sie Controller und PC mittels USB-Kabel.
8. Schließen Sie das Markerkabel am Controller an.
9. Schließen Sie die Netzleitungen am Controller und PC an.
10. Schalten Sie den PC ein.
11. Bei kundenseitig bereitgestelltem PC: installieren Sie die Merlin@II Software.
12. Schalten Sie den Controller ein.
13. Starten Sie die Markersoftware (Merlin@II).
14. Stellen Sie den Pinhub, die Prägeluft und Rückholluft für die gewünschte Prägetiefe ein.

## TMP6100 Markierkopf Spezifikationen

ABMESSUNGEN	siehe Zeichnung
GEWICHT	7,6 kg (16.8 lb.)
ARBEITSTEMP.	0° bis 50° C (32° bis 122° F), nicht kondensierend
DRUCKLUFT	sauber und trocken, 4,2 bis 8,3 bar (60 bis 120 psi)
LUFTVERBRAUCH	8,5 l/min (ruhend), 42,5 l/min (markierend)
MARKIERBEREICH	304 x 152 mm (12 x 6")
PINTYPEN	25L-, 25XL-, 101 oder 150S-Serie
PINMATERIAL	gehärteter Stahl oder Karbid (25L-, 25XL-, 101-Serie) gehärteter Stahl oder Karbidspitze (150S-Serie)

**Markiereigenschaften.** Der TMP6100 kann Zeichengrößen von 1,5 mm (0.06") an darstellen. Die Punktauflösung kann zwischen 10 und 200 dpi für eine Graviercharakteristik gewählt werden. Die Prägetiefe kann mittels Einstellen des Pinhubs und des Luftdruckes variiert werden.

**Markiergeschwindigkeit.** Grundsätzlich ist das System in der Lage bis zu 2 Zeichen pro Sekunde zu kennzeichnen (5x7 Zeichensatz, 3 mm Zeichenhöhe). Die Geschwindigkeit ist hier von den Faktoren Zeichengröße, Art und Auflösung abhängig. Spezifische Zeiten können von Telesis ermittelt werden.

**Geräusentwicklung.** Obwohl jegliche Maßnahmen zu Geräuschreduzierung unternommen wurden, wird die Lärmentwicklung maßgeblich von dem zu kennzeichnenden Werkstück (Material, usw.) beeinflusst. Zum Beispiel erzeugt das Prägen eines massiven Blocks weniger Lärm als das Prägen eines dünnwandigen Rohres.

## TMP6100 Markierkopf Spezifikationen (Fortsetzung)

**Standzeit der Pins.** Die Standzeit der Prägepins hängt im Wesentlichen von der Härte des zu kennzeichnenden Werkstoff und der zu erzielenden Prägetiefe ab. Beim Prägen von Standardstahl mit einer Härte von 47 HRB mit einer Eindringtiefe von 0,127 mm (.005") erzielen Standardpins (gehärtete Stahlpins) eine Standzeit von ca. 3 Millionen Prägepunkten bevor sie geschärft werden müssen; Karbidpins erreichen eine Standzeit von ca. 9 Millionen Prägepunkten. Bei Verwendung von Karbidpins erhöht sich die Markierzeit um ca. 25% aufgrund der größeren Masse.

**Prägetiefe.** Die folgenden Tabellen zeigen einige Beispiele bezüglich der Prägetiefe. Die Prägeluft beträgt 5,5 bar (80 psi); die Rückholluft wurde auf 1,4 bar (20 psi) gesetzt; der Pinhub wurde auf den Maximalwert gesetzt.

### Max. Prägetiefen – Typ 25L gehärteter Stahlpin

MATERIAL (HÄRTE)	22° KONUS	30° KONUS	45° KONUS	60° KONUS
Aluminium (Rb2)	.003 in .076 mm	.005 in .127 mm	.007 in .178 mm	.008 in .203 mm
Messing (Rb22)	.0025 in .0635 mm	.003 in .076 mm	.0055 in .1397 mm	.008 in .203 mm
Druckguss (Rb47)	.002 in .051 mm	.003 in .076 mm	.0055 in .1397 mm	.007 in .178 mm
kaltgewalzter Stahl (Rb53)	.0025 in .0635 mm	.003 in .076 mm	.004 in .102 mm	.006 in .152 mm

### Max. Prägetiefen – Typ 25L Karbidpin

MATERIAL (HÄRTE)	22° KONUS	30° KONUS	45° KONUS	60° KONUS
Aluminium (Rb2)	.004 in .102 mm	.005 in .127 mm	.008 in .203 mm	.0065 in .1651 mm
Messing (Rb22)	.0025 in .0635 mm	.004 in .0889 mm	.007 in .178 mm	.008 in .203 mm
Druckguss (Rb47)	.0025 in .0635 mm	.004 in .102 mm	.007 in .178 mm	.008 in .203 mm
kaltgewalzter Stahl (Rb53)	.0025 in .0635 mm	.0035 in .0889 mm	.006 in .152 mm	.007 in .178 mm

### Max. Prägetiefen – Typ 150S Pin

MATERIAL (HÄRTE)	22° KONUS	30° KONUS	45° KONUS	60° KONUS
Aluminium (Rb2)	--	.006 in .152 mm	.008 in .203 mm	.012 in .305 mm
Messing (Rb22)	--	.005 in .127 mm	.012 in .305 mm	.011 in .279 mm
Druckguss (Rb47)	--	.005 in .127 mm	.010 in .254 mm	.010 in .254 mm
kaltgewalzter Stahl (Rb53)	--	.0045 in .1143 mm	.006 in .152 mm	.009 in .229 mm

## TMC090 Controller Spezifikationen

ABMESSUNGEN	siehe Zeichnung TMC090
SCHUTZART	IP 30 (NEMA 1)
GEWICHT	2,15 kg (4.75 lb.)
ARBEITSTEMP.	0 bis 50° C (32 bis 122° F), nicht kondensierend
SPANNUNGSVERS.	95-130 VAC, 2 A, 50-60 Hz einphasig 200-250 VAC, 1 A, 50-60 Hz einphasig
I/O SPANNUNG	12 bis 24 VDC (vom Kunden bereitzustellen)

**Merlin®II Visual Design Software.** Die Software des Markiersystems läuft auf einem PC, welcher mittels USB-Port mit dem Controller verbunden ist. Sie stellt die Benutzerschnittstelle zur Bedienung des Markiersystems zur Verfügung. Die Software ist einfach zu bedienen und stellt eine grafische Oberfläche zur Erstellung und zum Editieren von Prägelayouts. Jedes Layout enthält ein oder mehrere Felder. Ein Feld definiert ein einzelnes Objekt sowie dessen Prägebild. Felder können Texte, Kreisbögen, kreisförmige Texte, maschinenlesbare DataMatrix™ Symbole sowie nicht prägbare Markerbefehle (Goto, Pause, Input, Output) enthalten. Textfelder können alphanumerische Zeichen, Symbole und spezielle Platzhalter enthalten. Mit Hilfe der Platzhalter können automatisch Seriennummern, Zeiten und Daten eingefügt werden

**Anschlüsse.** Es werden eine Vielzahl von Schnittstellen zum Anschluß zur Verfügung gestellt: der Markerport zum Anschluss des Markierkopfes, ein USB-Port zum Anschluss des PC sowie ein Aux-Port zum Anschluss von Zusatzachsen.

I/O-Signale können mittels I/O-Port und TTL-Port angeschlossen werden (siehe I/O Steuersignale).

Mittels RS232- und TCP/IP-Schnittstelle kann ein Host angeschlossen werden (siehe Host Kommunikation).

**I/O Steuersignale.** Der TMC090 ist konfiguriert für DC I/O.

Der TTL I/O Port kann verwendet werden, um eine externe Tastereinheit zum Starten und Abbrechen des Markiervorganges anzuschließen.

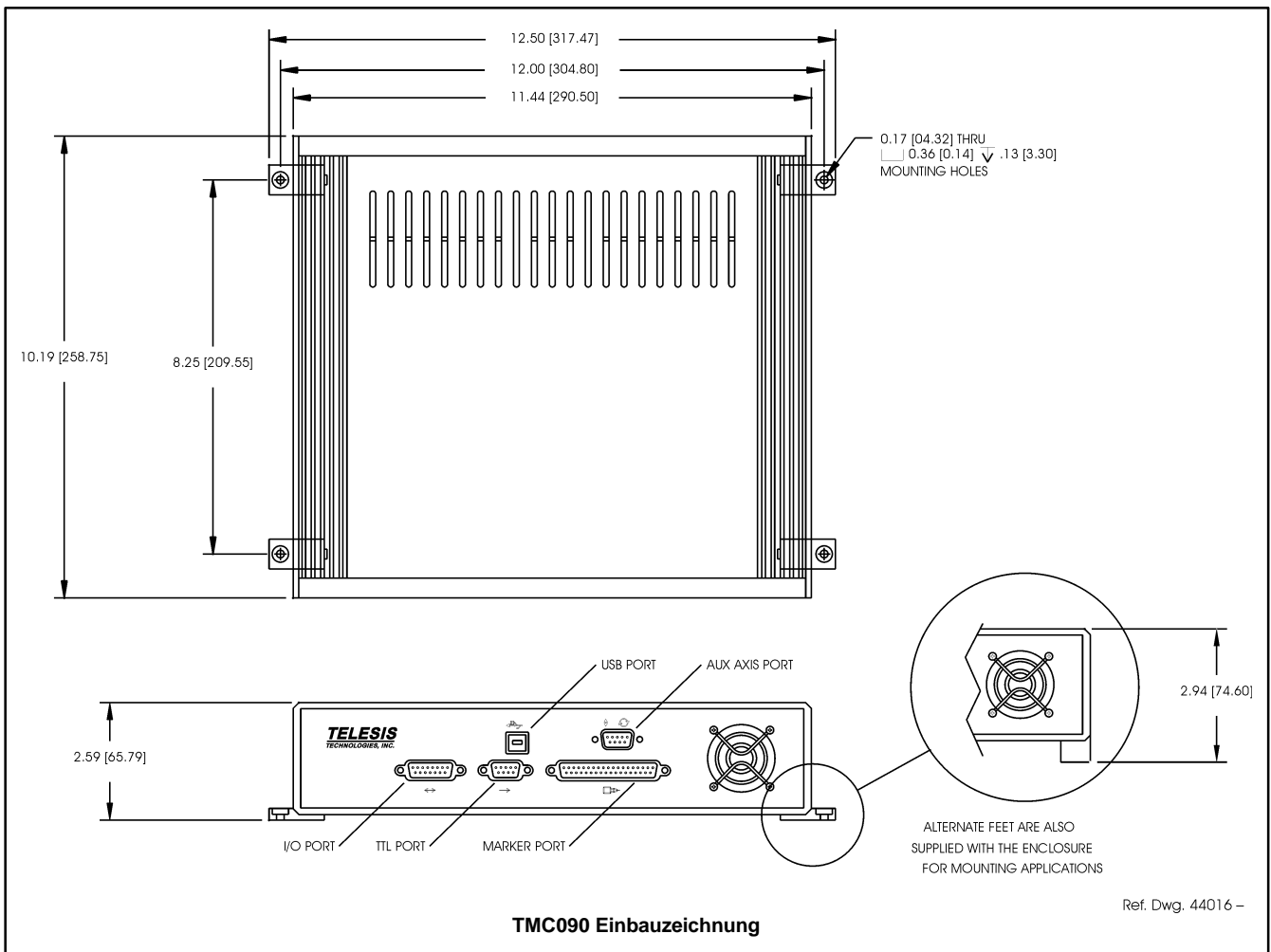
Der I/O Port kann zum Anschluß einer SPS oder anderen DC Steuerung verwendet werden. Der I/O Port erlaubt die Anwahl der "Pattern Selection", "Start Print", "Abort", Setzen des Markers "Online" sowie das Überwachen der Ausgänge "Ready" und "Done".

Die benötigten Stecker sind im Lieferumfang des Controllers enthalten.

START PRINT	Eingangssignal, Start Markiervorgang
SEL_0, 1, 2, 3 *	Eingangssignale, zur Dateiauswahl (max. 15*)
SEL_3 *	Eingangssignal, Marker Online
ABORT	Eingangssignal, Abbruch Markiervorgang
INPUT COMM	Für alle Eingänge (+ oder -)
READY	Ausgangssignal, Bereit für Daten oder Start
DONE	Ausgangssignal, Markiervorgang beendet
OUTPUT COMM	Für alle Ausgänge (+ oder -)

\* Der SEL\_3 Eingang kann mittels Systemsoftware konfiguriert werden: externe Dateiauswahl oder Online-Setzen des Markers. Bei Verwendung zum Online-Setzen reduziert sich die Anzahl der extern auswählbaren Dateien auf maximal 7.

# TMP6100/090 DATENBLATT



## Host Kommunikation

Das Markiersystem erlaubt die Konfiguration der Kommunikationseinstellungen zum Empfangen von Daten von einem Host-PC. Das Markiersystem stellt hierzu sowohl eine Ethernet- (TCP/IP) als auch eine serielle (RS232) Schnittstelle zur Verfügung. Es kann entweder das Programmable oder Extended Protokoll verwendet werden.

**TCP/IP Schnittstelle.** Die Ethernet-Schnittstelle (TCP/IP) wird normalerweise für die Kommunikation mit einem Host-PC in einer Netzwerkumgebung (LAN) verwendet. Bei Kommunikation mittels TCP/IP wird entweder das Programmable oder Extended Protokoll verwendet..

Der Port-Parameter legt fest, mit welchem PC der Controller kommuniziert. Sind mehr als ein Markiersystem in dem Netzwerk installiert, so verwendet jedes der Systeme eine eigene Portnummer. Der Adress-Parameter identifiziert die IP-Adresse des Host-PC. Das Markiersystem unterstützt sowohl feste als auch dynamische IP-Adressen.

**RS232 Schnittstelle.** Die serielle Schnittstelle (RS232) wird häufig für die Kommunikation mit Host-PCs, Terminals oder Barcode-Scannern verwendet. Die RS232-Schnittstelle unterstützt das Programmable wie auch das Extended Protokoll.

Bei Anschluss mehrerer Controller an einen Host erhält jeder Controller einen eigenen Identifier (ID). Die ID wird am Anfang einer jeden Übertragung gesendet, so dass nur der Controller die Daten akzeptiert, welcher die zugehörige ID besitzt. Beim Einsatz mehrerer Controller müssen multifropfähige Interfaces (z. B. RS485) eingesetzt werden.

Im folgenden werden die Schnittstellenparameter des TMC090 aufgeführt:

- Asynchron
- 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 oder 115200 Baud
- 1 Start Bit
- 1, 1,5 oder 2 Stop Bit(s)
- 5, 6, 7 oder 8 Daten Bits
- Keine, gerade oder ungerade Parität

Das **Programmable Protokoll** wird bei einfachen uni-direktionalen Kommunikationen verwendet (z. B. Barcode-Scanner). Das Programmable Protokoll stellt keinerlei Fehlerprüfung oder Rückmeldung der übertragenen Daten zur Verfügung. Bitte beachten Sie, daß das XON/XOFF Protokoll verwendet wird bei Einsatz des Programmable Protokolls.

**Starting Character** definiert, ab welchem Zeichen die Software die Zeichen berücksichtigen soll. Die Eingabe erfolgt im ASCII Dezimalformat (z. B. 2 für STX).

**Terminating Character** identifiziert das Ende des Übertragungsstrings (normalerweise ASCII Carriage Return, dezimal 13).

**Character Position** definiert, ab welchem Zeichen vom Startzeichen an gerechnet, der Text berücksichtigt wird.

**Character Length** akzeptiert eine variable Textlänge (bei Wert 0) oder eine definierte feste Zeichenlänge.

**Ignore Character** spezifiziert das Zeichen, welches ignoriert werden soll (normalerweise ASCII Line Feed, dezimal 10).

**Message Type** erlaubt die Definition des Messagetyps, welcher festlegt, wie die Daten verwendet werden sollen:

- 1** (dezimal 49) überschreibt das erste Textfeld mit den gesendeten Daten
- P** (dezimal 80) lädt eine spezifizierte Datei in den Speicher des Controllers
- Q** (dezimal 81) aktualisiert den Text des ersten Query Buffers mit den gesendeten Daten
- V** (dezimal 86) aktualisiert das erste variable Textfeld mit den gesendeten Daten
- 0** indiziert, daß der Host Messagety, Feldnummer und Daten sendet. Der Host muß hierbei das Format **Tnn<string>** verwenden, mit:
  - T** = P, V, 1, oder Q zur Indikation des Messagetyps.
  - nn** = zweistellige Nummer zur Indikation der Feldnummer oder des Textpuffers, in welchen die Daten gesetzt werden sollen (wird nicht beim Messagety P verwendet).
  - <string>** = Dateiname (Messagety P) oder Felddaten (Messagety V, 1, oder Q).

Das **Extended Protokoll** stellt Fehlerprüfung und Rückmeldung der Datenübertragung zur Verfügung. Es sollte grundsätzlich bei Anwendungen, bei denen die Sicherheit der Datenübertragung kritisch ist, eingesetzt werden. Bei Verwendung der Multi-Drop-Funktion muß das Extended Protokoll verwendet werden. Alle Kommunikationen werden in Form eine Master-Slave Beziehung durchgeführt, bei denen der Host der Master ist. Sollte der Host innerhalb von 3 Sekunden nach dem Senden keine Rückmeldung erhalten, sollten die Daten nochmals gesendet werden. Sollte nach dreimaligem Senden keine Rückmeldung erfolgen, so sollte der Host die Verbindung als gestört melden.

Im folgenden wird das Messageformat des Extended Protokolls vom Host zum TMC090 Controller beschrieben.

## SOH TYPE [##] STX [DATA TEXT] ETX BCC CR

**SOH** ASCII Start of Header Zeichen (001H). Der Controller ignoriert alle Zeichen, die vor einem SOH gesendet werden.

**TYPE** Ein einzelnes, druckbares ASCII-Zeichen, welches die Bedeutung (Typ) und Inhalt der vom Host gesendeten Nachricht definiert:

- 1** überschreibt das spezifizierte Feld der aktuell geladenen Prägedatei. Format: **1nn<string>**, mit nn als Feldnummer.
- P** spezifiziert eine Prägedatei, welche geladen werden soll.
- Q** aktualisiert den spezifizierten Query-Puffer mit den Daten vom Host. Format: **Qnn<string>**, mit nn als Puffernummer.
- V** aktualisiert das spezifizierte variable Textfeld der aktuell geladenen Prägedatei. Format: **Vnn<string>**, mit nn als Feldnummer.
- O** Rück- und Online-Setzen des Markers.
- G** initiiert den Prägestart für die aktuell geladene Prägedatei.
- I** fordert den Status der standard Ein- und Ausgänge des Markers an. Die Antwort des Controllers erfolgt im folgenden Format:  
O2 O1 ; I2 I1  
Die erste Stelle des Codes stellt den Status der Ausgänge Spare3 und Spare2 dar. Die zweite Stelle gibt den Status der Ausgänge Spare1, Spare0, Pause, Ready und Done an.  
An der dritten Stelle wird der Status der Eingänge Select4 und Select3 angegeben. Die vierte Stelle gibt den Status der Eingänge Select2, Select1, Abort und Go wieder.

**[##]** Zwei optionale dezimale ASCII-Stellen, welche die Stations-ID-Nummer des Controllers in einer Multi-Drop-Umgebung spezifizieren. Der Wert reicht von 00-31 wobei 00 für Anwendungen reserviert ist, in denen lediglich ein Controller eingesetzt wird. In diesem Fall kann die ID auch weggelassen werden und es wird automatisch 00 verwendet.

**STX** ASCII Start of Text Zeichen (002H).

**[DATA TEXT]** Optionales Feld, welches für bestimmte Typen (z.B. Typ 1, P, Q und V) verwendet wird.

**ETX** ASCII end of text Zeichen (003H).

**BCC** Optionaler Block Check Code, welcher generiert und gesendet werden kann, um die Sicherheit in der Datenübertragung zu erhöhen. Der BCC wird mittels 8-Bit-Addition der TPYE- und DATA TEXT-Zeichen generiert. Dieser Wert wird als 3 einzelne Stellen zum Controller gesandt (000-255). Sofern die Summe größer als 255 ist, so wird das höchstwertige Bit weggelassen.

**CR** ASCII Carriage Return Zeichen (00DH).